

Alimentation d'une population d'*Alytes obstetricans* dans l'ouest de la France

Yung-Ping MOU

Laboratoire de Zoologie, Ecole Normale Supérieure,
46, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05, France

The diet and the food consumption of *Alytes obstetricans* were studied on the West of France in 1982 and 1983. The Arachnida and the Isopoda take an important place in the diet of *Alytes*. There is a significant correlation between the size of prey and the size of predator (*Alytes*). The mean daily food consumption can be estimated from the SVL of *Alytes* by : $C = 0,23 X^{1,87}$, where X is the size (SVL) of *Alytes* in mm, and C is the mean daily consumption of invertebrates by an *Alytes*, in mg.

INTRODUCTION

Lors d'une étude sur l'écologie des populations des Amphibiens et Reptiles dans l'ouest de la France (la forêt de Chizé, Deux-Sèvres), nous avons eu l'occasion d'étudier quelques aspects du régime alimentaire et du fonctionnement énergétique d'une population d'*Alytes obstetricans*, d'un point de vue tant qualitatif que quantitatif.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La population d'*Alytes* étudiée vit dans une station de recherche du C.N.R.S. située dans la forêt de Chizé soumise à un climat tempéré du type océanique doux plus ou moins altéré. Ces *Alytes* cohabitent avec une population de *Bufo bufo* dans la station même, mais ces derniers semblent relativement moins nombreux.

Le prélèvement des *Alytes* a été effectué en prenant au maximum un individu sur trois rencontrés afin de ne pas risquer de perturber la survie de la population. Nous connaissons bien cette population d'*Alytes* et le prélèvement n'a jamais atteint le maximum : 26 *Alytes* ont été récoltés au total en 1982 et 1983.

La présente étude est basée sur l'analyse des contenus stomacaux. Les proies ont été identifiées jusqu'à l'ordre et ont été mesurées sous une loupe binoculaire munie d'un micromètre. La consommation journalière moyenne d'*Alytes* a été estimée à partir du volume total des proies ingérées. Le volume d'une proie a été estimé en assimilant celle-ci à un parallélépipède. Le poids des proies peut être obtenu en multipliant celui-ci par 1,05 car le poids spécifique des Arthropodes terrestres est en moyenne entre 1,0 et 1,1 (EDWARDS, 1967).

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Composition taxinomique du régime alimentaire

Le régime alimentaire de cette population d'*Alytes* est composé d'invertébrés dont les plus abondants sont (par ordre d'abondance relative décroissante) : des Hyménoptères (Fourmis), des Isopodes et des Arachnides, qui composent ensemble 54,3 % de la totalité des proies ingérées (Tableau I).

Comme l'analyse d'abondance relative risque d'attribuer parfois une importance excessive à la capture occasionnelle mais alors massive d'insectes sociaux ou fortement groupés (MOU & BARBAULT, 1986), cet inconvénient peut être évité à l'aide de l'analyse du degré de présence, rapport du nombre d'estomacs contenant une catégorie de proies données au nombre total d'estomacs examinés.

L'analyse du degré de présence montre que les Arachnides et les Isopodes sont les proies les plus souvent trouvées dans les estomacs d'*Alytes* (Tableau II).

La comparaison entre Tableau I et Tableau II a mis en évidence deux points :
 (1) que les Fourmis sont les proies les plus abondamment consommées par cette population d'*Alytes* ;
 (2) que les Arachnides et les Isopodes sont les proies les plus utilisées par les individus de cette population d'*Alytes* (environ 30 % d'*Alytes*).

Tableau I. — Abondance relative des diverses catégories taxinomiques de proies ingérées par *Alytes obstetricans*.

PROIES	NOMBRE	% DU TOTAL
Hyménoptères (Fourmis)	19	20,2
Isopodes	17	18,1
Arachnides	15	16,0
Hémiptères	10	10,6
<i>Hétéroptères</i>	(9)	(9,6)
<i>Homoptères</i>	(1)	(1,1)
Orthoptères	7	7,4
Dermaptères	4	4,3
Coléoptères (adultes)	4	4,3
Myriapodes	3	3,2
Collemboles	3	3,2
Diptères (adultes)	3	3,2
Gastéropodes	2	2,1
Dictyoptères	2	2,1
Coléoptères (larves)	2	2,1
Lépidoptères (larves)	2	2,1
Lépidoptères (adultes)	1	1,1
Total	94	100,0

Tableau II. — Régime alimentaire d'*Alytes obstetricans* exprimé en degré de présence.

PROIES	Nombre d'estomac	Degré de présence (pour 100 estomacs)
Arachnides	8	30,8
Isopodes	7	26,9
Orthoptères	6	23,1
Hémiptères	6	23,1
<i>Hétéroptères</i>	(5)	(19,2)
<i>Homoptères</i>	(1)	(3,8)
Hyménoptères (Fourmis)	5	19,2
Dermaptère	4	15,4
Coléoptères (adultes)	3	11,5
Coléoptères (larves)	2	7,7
Dictyoptères	2	7,7
Collemboles	2	7,7
Myriapodes	2	7,7
Gastéropodes	2	7,7
Diptères	1	3,8
Lépidoptères (adultes)	1	3,8
Lépidoptères (larves)	1	3,8

En dehors de quelques informations générales concernant l'alimentation d'*Alytes* (voir par ex. CRESPO 1979 ; PASTEUR & BONS, 1959), on ne trouve qu'une seule étude sur le régime alimentaire d'une population d'*Alytes* (MELLADO, 1976, à propos d'*Alytes cisternasi*). Celui-ci est caractérisé par la forte présence des Arachnides dans la plupart (70 %) des estomacs d'*Alytes* et les proies les plus abondantes sont des Hyménoptères. Malgré une plus grande richesse taxinomique des proies dans la population d'*Alytes* étudiée par MELLADO par rapport à la nôtre, le spectre du régime alimentaire est moins diversifié chez la première car l'amplitude de niche trophique en catégories taxinomiques de proies, mesurée par l'indice de diversité standardisée, $E^{(1)}$, est de 0,30 pour la première, et de 0,58 pour la seconde (population de Chizé).

Composition du régime alimentaire en fonction de la taille des proies

La taille des proies ingérées varie entre 2,1 mm et 28 mm. La longueur moyenne de ces proies est de 8,1 mm (Sd = 4,8 ; N = 96). La plupart des proies ingérées (environ 50 %) se trouvent dans la classe IV, avec une longueur comprise entre 4 mm et 8 mm (fig. 1).

Relation taille des proies - taille des prédateurs (*Alytes*)

Il est important d'étudier la relation entre la taille des proies ingérées et la taille de leur prédateur car l'on sait que la sélection des proies dépend dans une large mesure de la taille de celles-ci par rapport à celle du prédateur (BARBAULT, 1981).

1) $E = \frac{A-1}{S-1}$, où $A = \frac{1}{\sum p_i^2}$, où p_i est la fréquence relative des proies de la catégorie i dans l'ensemble des catégories utilisées ; S est le nombre de catégories de proies ingérées. E varie de 0 (une seule catégorie) à 1 (même abondance pour toutes les catégories).

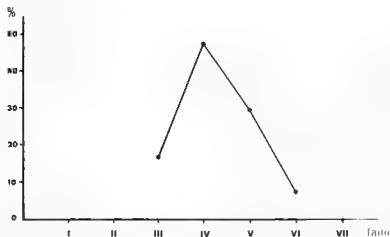


Fig 1. - Structure par classes de taille du régime alimentaire d'*Alytes obstetricans*. Les proies sont réparties selon leur longueur dans les classes suivantes : I : < 1 mm ; II : de 1 à < 2 mm ; III : de 2 à < 4 mm ; IV : de 4 à < 8 mm ; V : de 8 à < 16 mm ; VI : de 16 à < 32 mm ; VII : ≥ 32 mm.

Il y a une corrélation statistiquement significative (au seuil de risque de 5 %), entre la taille des proies ingérées et celle d'*Alytes*, qui s'exprime sous la forme :

$$y = 0,37 X - 4,10 \quad (r = 0,48 ; N = 20)$$

où X est la taille des *Alytes*, en mm, et y est la taille moyenne des proies ingérées par un individu donné, en mm (fig. 2). Des résultats analogues ont été trouvés chez la population d'*Alytes cisternasu* étudiée par MELLADO (1976).

Consommation journalière moyenne

Il y a une corrélation statistiquement significative, au seuil de risque de 5 %, entre le volume total des proies ingérées par un *Alytes* et sa taille (SVI), qui peut s'exprimer sous la forme :

$$y' = 0,22 X^{1,87} \quad (r = 0,46 ; N = 18)$$

où X est la taille des *Alytes*, en mm, et y' est le volume total des proies ingérées par un *Alytes*, en mm^3 (fig. 3).

La consommation journalière moyenne peut ainsi être estimée à partir de la taille des *Alytes*, en utilisant la formule suivante :

$$C = 0,23 X^{1,87}$$

où X est la taille des *Alytes*, en mm, et C est la consommation journalière moyenne des proies par un *Alytes* de taille X , en mg.

Ainsi par exemple un *Alytes* de 30 mm consomme en moyenne 133 mg d'invertébrés par jour ; et un *Alytes* de 50 mm consomme en moyenne 346 mg de proies par jour.

Il ne s'agit là que de quelques aspects du fonctionnement trophique d'une population d'*Alytes*. Des données complémentaires sur la disponibilité des proies, le comportement de chasse, et la consommation alimentaire sont nécessaires pour parvenir à élucider

de manière plus approfondie le fonctionnement trophique et énergétique de cette population, élément indispensable à la compréhension de sa dynamique et de son adaptation au milieu.

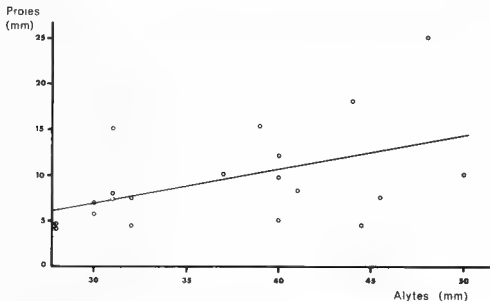


Fig. 2. — Relation entre la longueur moyenne des proies et la longueur du museau à la fente cloacale des *Alytes obstetricans*

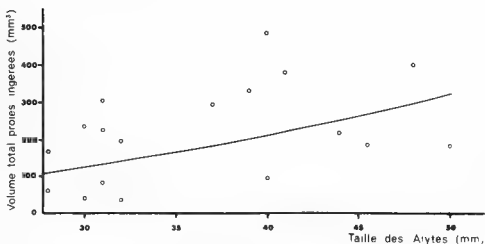


Fig. 3. — Relation entre le volume total des proies ingerées et la longueur du museau à la fente cloacale des *Alytes obstetricans*.

REMERCIEMENTS

L'auteur adresse ses remerciements les plus sincères à Alain DUBOIS, Jean-Jacques MORÈRE, Thierry PILORGE et aux lecteurs anonymes pour leurs critiques et conseils constructifs.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARBAULT, R., 1981. — *Ecologie des populations et des peuplements*. Paris, Masson : 1-200.
- CRESPO, E. G., 1979. — *Contribuição para o conhecimento da biologia dos Alytes ibéricos, Alytes obstetricans boscai Lataste, 1879 e Alytes cisternasii Bosca, 1879 (Amphibia - Salientia) : a problemática da especiação de Alytes cisternasii*. Tese, Univ. Lisboa : i + 1-399, 124 pl., 12 tabl.
- EDWARDS, T.A., 1967. — Relationships between weights, volumes and numbers of soil animals. *Progress in Soil Biology*. Braunschweig, Verlag Friedr. Vieweg. & Schn. : 1-10.
- MELLADO, J., 1976. — Sobre la alimentación del sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii* Bosca) (Anura : Discoglossidae). *Bol. Estac. Centrel. Ecol.*, 5 (9) : 81-84.
- MOU, Y.-P. & BARBAULT, R., 1986. — Régime alimentaire d'une population de Lézard des murailles, *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) dans le sud-ouest de la France. *Amphibia-Reptilia*, 7 : 171-180.
- PASTEUR, G. & BONS, J., 1959. — Les Batraciens du Maroc. *Trav. Inst. scient. Chérifien*, sér. Zool., n° 17 : i-xvi + 1-242, pl. I-III, cartes 1-3.